

使用该标签、说明书生产经营保健食品。由此卫生行政部门无权对该标签、说明书没收或销毁,对于查见的擅自夸大宣传保健功能的保健食品,也不能销毁或没收,只能是责令停止生产经营。卫生行政部门依法不能没收、销毁擅自夸大宣传保健功能、甚至标示治疗作用的标签、说明书,难以保证保健食品生产企业不使用不符合卫生要求的标签、说明书。

对表明具有特定保健功能食品的认定与处理是一项技术性、政策性强的工作,有时对其违法事实的认定会很复杂和困难,甚至有些生产企业钻法律的空子,这就要求食品卫生执法人员必须熟悉食品卫生法律、法规,针对不同案情全面调查取证,并对其

违法事实作出全面、客观、公正的界定,在认定其违法事实的前提下,正确适用法律条款,对违法生产者实施法律制裁。同时,应制定食品营养标签管理办法,对营养成分的表述方式及营养物质的含量水平、生理功能及健康声明作出规定,此外,还应充分利用《食品卫生法》授权国务院卫生行政部门制定保健食品生产经营管理办法的有利条件,针对当前保健食品查处中暴露出来的问题,对现行的《保健食品管理办法》进行修订,以进一步加大对违法生产经营表明具有特定保健功能或治疗作用食品的执法力度。

[收稿日期:2002-08-26]

中图分类号:R15;D920.4 文献标识码:C 文章编号:1004-8456(2003)04-0329-03

溶藻弧菌引起暴发型食物中毒的病原学研究

封会茹 游京蓉 刘玉堂 李 珊
(丰台区疾病预防控制中心,北京 100071)

摘要:为研究一起食物中毒的病原,对分离的可疑菌进行了培养、鉴定、动物毒力实验及ST毒素测定,结果显示分离菌为溶藻弧菌,该菌对小白鼠的LD₅₀为 3×10^7 CFU/g鼠体重,存在ST毒素,证明这起食物中毒的病原为溶藻弧菌。

关键词:弧菌属;食物中毒;病原

Research of one abrupt food poisoning caused by *Vibrio alginolyticus*

Feng Huiru, et al.

(Center for Disease Control and Prevention of Fengtai, Beijing Fengtai 100071, China)

Abstract: In the study of the pathogen of an outbreak of food poisoning, *Vibrio alginolyticus* was isolated from the samples. The virulence of the bacteria to mice was measured and the ST toxin was examined. The result showed that the LD₅₀ of *Vibrio alginolyticus* to mice was 3×10^7 CFU/g and the ST toxin existed. It proved that the food poisoning was resulted from *Vibrio alginolyticus*.

Key Words: *Vibrio*; Food Poisoning; Noxae

溶藻弧菌是海水中最常见的一类弧菌,在食品中它的污染比例比副溶血弧菌高出近百倍,它的检出认为与食物中毒无关,^[1]但有报道指出溶藻弧菌可经伤口感染人体引起蜂窝组织炎,^[2]游泳者中耳炎。^[3]20世纪70~80年代国外曾有许多报道称溶藻弧菌是引起多种养殖水生动物致死的病原菌,^[4~6]Lee K K等人报道,^[7]从死亡及濒死的龙虾的肝脏、胰腺和血淋巴中分离出一种弧菌,经鉴定为溶藻弧菌,该菌的毒力因子主要为铁转运系统,细胞外溶血素及蛋白酶,尤其是细胞外产物起着主要作用,因此

国外的研究主要针对养殖水生生物,而致人食物中毒发病的研究报道罕见。

进入20世纪80年代国内卫生防疫系统对溶藻弧菌的致病性开始有所认识,哈尔滨、^[8]上海市嘉定区、^[9]大连金州区、^[10]山东省淄博市、^[11]江苏省镇江市、^[12,13]贵州省龙里县^[14]等地先后报道了溶藻弧菌引起食物中毒的案例,但在北京地区尚未见报道。我站于1998年9月从一起暴发型食物中毒食品中分离出32株溶藻弧菌。为证实该菌的致病性,我们进行了病原学的研究,现报告如下。

1 食物中毒经过

1998年9月北京市某私立学校暴发一起食源性疾患,经流行病学调查证实为食物中毒。中毒人数达136人,潜伏期5~10h,患者临床主要症状为脐周腹痛、腹泻水样便、恶心、呕吐、伴发热(37.4~39),经住院治疗1~2d后康复,无死亡病例发生,对食堂餐用具彻底消毒后无续发病例。

2 材料与方法

2.1 材料

标本 从现场采集剩余食物(鸡腿、豆腐丝、豆腐)6件,患者排泄物21件,食品用工具涂抹28件,生黄鱼涂抹8件,共计63件。

TCBS、SS培养基 购于中国预防医学科学院流行病学研究所。

血平板 由军事医学科学院微生物学流行病学研究所提供。

API 20E及API 20NE生化板条 购自法国梅里埃公司,在有效期内使用。

药敏纸片 购自中国药品生物制品检定所,在有效期内使用。

质控菌株 大肠埃希氏菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC26112 均购自中国药品生物制品检定所。

M-H培养基 购自中国药品生物制品检定所。

试验动物 16~18g BalB/c小鼠、3~5d龄 BalB/c乳鼠系军事医学科学院微生物学流行病学研究所动物饲养中心供给。动物批号为京动许字99001。

2.2 方法

分离培养 用无菌方法取各标本分别接种TCBS、SS及血平板,37℃培养18h。挑取可疑菌落涂片染色,并作OX、触酶试验,接种API 20E、API 20NE板条及微量生化管,37℃培养24h,结果用APILAB PLUS软件判定。

药敏试验 采用纸片扩散法,^[15]结果按美国临床实验室标准委员会(NCCLS)制定的抗生素敏感试验执行标准判定。

小鼠毒力测定 取体重15~18g小鼠,雌雄各半,每组6只,共6组,实验组腹腔接种菌悬液1mL(经活菌计数各组菌液浓度分别为1×10⁹、1×10⁸、5×10⁷、1×10⁷、1×10⁶CFU/mL),对照组接种PBS 1mL。

ST毒素测定 取3~5d龄乳鼠,每组4只,共4组。将待检菌接种肉汤37℃培养18h,离心取上清

液作为接种液,试验组剂量分别为1mL上清液、0.5mL上清液+0.5mL无菌肉汤、0.25mL上清液+0.75mL无菌肉汤,对照组接种1mL无菌肉汤。具体操作按文献[16]的方法进行。

3 结果

溶藻弧菌检出 从现场采集食物中毒标本63件,检出溶藻弧菌32株。

表1 从食物中毒物品中检出溶藻弧菌情况

物品名称	采样件数	阳性样本数	检出率 %
剩余食品	6	5	83.33
患者便	21	13	61.90
食品用工具	28	12	42.85
生黄鱼	8	2	25.00
合计	63	32	50.79

形态及染色特征 检出的32株菌均为革兰氏阴性、稍弯曲无荚膜无芽孢杆菌,压片法检查动力活泼。

培养特性 32株检出菌在SS平板上不生长,在TCBS平板上菌落呈黄色,直径3.0~4.0mm,圆形隆起,光滑湿润,室温放置24h后菌落变为绿色,带有粘性,在血平板上有溶血,呈迁徙性生长。

特征 32株检出菌OX及触酶均阳性,故选用20E及20NE板条作生化鉴定,结果见表2、表3、表4。

表2 20E生化板条结果

生化项目	结果	生化项目	结果	生化项目	结果
ONPG	-	ADH	-	LDC	+
ODC	+	CIT	-	H ₂ S	-
URE	-	TDA	-	IND	+
VP	-	GEL	+	GLU	+
MAN	+	INO	-	SOR	-
RHA	-	SAC	+	MEL	-
AMY	-	ARA	-	OX	+

表3 20NE生化板条结果

生化项目	结果	生化项目	结果	生化项目	结果
NO ₃	+	TRP	+	GLU ⁽¹⁾	+
ADH	-	URE	-	ESC	+
GEL	+	PNG	-	GLU ⁽²⁾	+
ARA	-	MNE	-	MAN	+
NAG	-	MAL	+	GNT	+
CAP	-	ADI	-	MLT	+
CIT	-	PAC	-	OX	+

注:(1)无氧条件;(2)有氧条件。

用PAILAB PLUS软件分析,鉴定为溶藻弧菌, id %为97.7, t 值为0.97。

用PAILAB PLUS软件分析,鉴定为溶藻弧菌, id %为99.9, t 值为0.98。



该弧菌具有嗜盐性,在无盐环境中不能生长,还具有较强的耐盐性,盐浓度达 12 %时仍能生长。

药敏试验 质控菌株均符合质控标准。所分离溶藻弧菌对氯霉素、氟哌酸、庆大霉素、多粘菌素 B、强力霉素、萘啶酸敏感,对新生霉素中度敏感,对红霉素、氨苄青霉素、妥布霉素、磺胺嘧啶、链霉素、丁胺卡那霉素耐药。

动物致病力 从患者粪便分离的 13 株溶藻弧菌中选取 1 株作了动物致病力试验,见表 5。可见,不同剂量组小鼠发病时间不同,但其中毒表现相同。经毒力测定,该弧菌对小鼠的 LD₅₀ 为 3 ×10⁷ CFU/g 鼠体重。

表 4 耐盐试验

盐浓度	结果	盐浓度	结果	盐浓度	结果
— ⁽¹⁾	-	3 %NaCl	+	6 %NaCl	+
8 %NaCl	+	10 %NaCl	+	12 %NaCl	+
14 %NaCl	-				

注:(1)无 NaCl。

表 5 溶藻弧菌对小白鼠的致病情况

剂量 CFU/mL	出现症状 时间 h	中毒表现	开始死亡 时间 h	24h 内死亡数 只
1 ×10 ⁹	6	运动迟缓、竖毛、聚集、四肢抽搐	7	6
1 ×10 ⁸	6.5	运动迟缓、聚集、四肢抽搐	8	6
5 ×10 ⁷	8	运动迟缓、竖毛、聚集、四肢抽搐、腹泻	12	3
1 ×10 ⁷	10	运动迟缓、竖毛、聚集、四肢抽搐、腹泻	18	1
1 ×10 ⁶	11	运动迟缓、竖毛、聚集、腹泻	无	0
对照组 观察 5 d,无明显异常,运动活跃。				

ST 毒素测定 乳鼠灌胃 4 h 后剖腹,可见肠段明显肿胀,有积液。实验组肠重/残体重比均大于 0.11(大于 0.083 为阳性)对照组肠段无肿胀,肠重/残体重均小于 0.06,表明细菌培养液中存在 ST,可促进肠道分泌。

4 讨论

流行病学调查、患者临床表现及实验室检验结果表明这起食物中毒系因溶藻弧菌广泛污染食堂工用具及食品所致。

20 世纪 70 年代中期溶藻弧菌即被列入人类致病性弧菌,^[17]进入 80 年代国内曾有许多市、县报道溶藻弧菌与食物中毒有关。但北京地区对溶藻弧菌引起的食物中毒还缺乏足够的认识,因此未见这方面的报告。我站从这起暴发型食物中毒中分离出溶藻弧菌,经流行病学调查和实验室研究,证明这次食

物中毒确为溶藻弧菌污染食物所致,在北京地区首次证实溶藻弧菌是引起食物中毒的致病菌。

溶藻弧菌是弧菌属的一个种,与副溶血弧菌有许多形状相同,以前认为是副溶血弧菌的生物型,^[17]现认为它是一个独立的种。^[18]溶藻弧菌分解蔗糖,10 %盐及 12 %盐生长,通过这三个试验易与副溶血弧菌相鉴别。

我们检出的溶藻弧菌柠檬酸盐试验阴性,与纪舒萍等人报道的生化反应不同,可能因溶藻弧菌的型别不同所致。

关于溶藻弧菌的致病因子及致病机理,国内尚无报道。国外 Lee K K 等人报道^[19,20]溶藻弧菌分泌的外毒素分子量约 33 kD,是一种碱性丝氨酸蛋白酶,可能是其主要致病因子。我们的研究也表明溶藻弧菌也释放到培养液中一种 ST,可使胃肠道分泌增加。关于该因子的具体致病机理,目前正在研究。

药敏试验表明溶藻弧菌对氯霉素、氟哌酸、庆大霉素、多粘菌素 B、强力霉素、萘啶酸敏感,可供临床用药作参考。

(本文中动物试验由军事医学科学院微生物学流行病学研究所的荫俊、侯晓军、李刚等老师协助完成,特此致谢。)

参考文献:

[1] 孟昭赫,主编. 食品卫生检验注解微生物学部分[M]. 北京:人民卫生出版社. 1990:187.

[2] Patterson T F, Bell S R, Bia F J. *Vibrio alginolyticus* cellulites following coral injury [J]. *Yale J Biol Med*, 1988, 61 (6): 507 —512.

[3] Dronda F, Dronda F, Canton R, et al. *Vibro alginolyticus* and swimmer's otitis externa. 2 cases and review of the literature[J]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 1991, 9(10): 630 —633.

[4] Woods D R, Welton R L, Thomson J A, et al. Collagenolytic activity of cured hide bacteria[J]. *J Appl Bacteriol*, 1972, 35(1): 123 —128.

[5] Lightner D V. A septicemic bacterial disease sundrom of penaeid shrimp[J]. *Marine Fish Rev*, 1975, 37:25 —28.

[6] Burke J. Identification of pathogenic bacteria associated with the occurrence of 'red spot' in sea mullet, *Mugilcephalus L*, in south-eastern Queensland[J]. *J Fish Dis*, 1981, 3: 153 —159.

[7] Lee K K, Yu S R, Yang T I, et al. Isolation and characterization of *Vibrio alginolyticus* isolated from diseased kuruma prawn, *Pemaeus japonicus*[J]. *Letters in Applied Microbiology*, 1996, 22(2): 111 —114.

[8] 纪舒萍,纪奎滨,杨暑伏,等. 溶藻弧菌引起食物中毒的病原学研究[J]. *中华预防医学杂志*, 1989, 23(2): 71 —73.



- [9] 章齐平, 姜峰. 嘉定地区 1988 - 1993 年细菌性食物中毒样品检测分析[J]. 现代预防医学, 1995, 22 (4): 236—237.
- [10] 曹黎明, 杜印槐. 一起由溶藻弧菌引起的食物中毒[J]. 中国卫生检验杂志, 1994, 4 (4): 248—249.
- [11] 袁新华, 刘静, 张宇琴, 等. 由溶藻弧菌和普通变形杆菌混合污染引起的食物中毒[J]. 中国卫生检验杂志, 1997, 7 (1): 48—49.
- [12] 耿锁龙. 一起严重溶藻弧菌性食物中毒事件[J]. 江苏预防医学, 1994, 5 (2): 43—44.
- [13] 马龙宝, 唐建民, 何晓砚, 等. 由溶藻弧菌引起的暴发型食物中毒[J]. 中国卫生检验杂志, 1996, 6 (2): 62.
- [14] 聂忠学, 张谷若, 聂晶, 等. 溶藻弧菌的生化特性与中毒表现[J]. 贵州医药, 1995, 19 (4): 252—253.
- [15] 北京市卫生防疫站. 卫生防疫微生物检验操作规程[M]. 北京: 北京出版社, 1991: 346—348.
- [16] 北京市卫生防疫站. 卫生防疫微生物检验操作规程[M]. 北京: 北京出版社, 1991: 329—330.
- [17] Song Y L. Proposal of *Vibrio alginolyticus* for biotype 2 *Vibrio parahaenolyticus*[J]. Jpn J Med Sci Biol, 1968, 21: 359—362.
- [18] Krieg N R. Bergeys manual of systematic bacteriology[M]. Voll London Williams, 1984, 518—534.
- [19] Lee K K, Yu S R, Liu P C. Alkaline serine protease is an extoxin of *Vibrio alginolyticus* in Kuruma prawn, *Penaeus japonicus*[J]. Curr Microbiol, 1997, 34 (2): 110—117.
- [20] Lee K K, Yu S R, Chen F R, et al. Virulence of *Vibrio alginolyticus* isolated from diseased tiger prawn, *Penaeus monodon*[J]. Curr Microbiol, 1996, 32 (4): 229—231.

[收稿日期: 2002 - 06 - 23]

中图分类号: R15; R378.3 文献标识码: C 文章编号: 1004 - 8456(2003)04 - 0331 - 04

蜜枣中检出甲醛次硫酸氢钠

陈灵虹

(珠海市斗门区卫生防疫站, 广东 珠海 519100)

斗门区工商部门送检 10 份怀疑被甲醛次硫酸氢钠处理过的蜜枣, 其中 4 份为来自农贸市场的散装样品, 6 份为来自超市的包装样品。散装样品呈淡黄至棕黄色。包装样品呈褐红色, 颗粒完整, 有蜜枣的天然香味。

本站根据在酸性溶液中甲醛次硫酸氢钠分解成甲醛和亚硫酸氢钠的原理, 通过对酸性浸泡液或水蒸汽蒸馏馏分中的甲醛和亚硫酸氢钠进行定性或定量检测, 确定检品中是否存在甲醛次硫酸氢钠。以醋酸铅试纸法定性检测亚硫酸氢钠。按 GB 5009.34—1996 盐酸副玫瑰苯胺法定量检测亚硫酸氢钠。用乙酰丙酮法定量检测甲醛。

6 份包装样品亚硫酸氢钠呈阴性反应, 不存在甲醛次硫酸氢钠。4 份散装样品亚硫酸氢钠呈阳性反应, 并 S^{2-} 干扰实验阴性, 甲醛含量 86.28 ~ 178

mg/kg, 二氧化硫含量 113.8 ~ 373.0 mg/kg, 综合亚硫酸氢钠和甲醛的测定结果, 确定存在甲醛次硫酸氢钠。

理论上, 一分子甲醛次硫酸氢钠可分解成一分子亚硫酸氢钠和一分子甲醛, 因此如果样品中含有甲醛次硫酸氢钠, 则不仅醋酸铅试纸试验阳性, 而且二氧化硫与甲醛的实测值应在 2.1 1.0 左右。相反, 若醋酸铅试纸反应呈阳性, 而二氧化硫实测值较高, 甲醛实测值较低, 则是样品存在亚硫酸盐而非甲醛次硫酸氢钠。本检测结果中, 4 份散装样品的二氧化硫和甲醛实测值之比为 1.2 1.0 ~ 2.1 1.0, 比较接近分子量之比 2.1 1.0, 因此判断为含甲醛次硫酸氢钠。

[收稿日期: 2003 - 01 - 17]

中图分类号: R15; O623.511 文献标识码: C 文章编号: 1004 - 8456(2003)04 - 0334 - 01